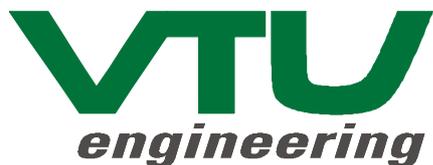


ALLEGATO 4

Criteria di dimensionamento e progetto della sorgente E00.02



Descrizione Tecnica

per

Sistema di trattamento – Trattamento termico di sfiati di processo

per

Progetto CAF-SF01

Client : Caffaro SRL
Plant Location : Torviscosa, Udine, Italy
VTU Doc.-No. : CAF-SF01-TD-R00
Revision : 2
Issued by : Fantozzi Luca
Date : 11.12.06
No. of Pages : 22
Purpose of Doc. : Per offerta

OGGETTO DELLA FORNITURA:		
“ABBATTIMENTO VOC”		
LA FORNITURA COMPRENDE:		
<input checked="" type="checkbox"/> Fornitura materiali	<input checked="" type="checkbox"/> Segnalazione di merce pronta per verifica prima della spedizione	<input checked="" type="checkbox"/> Imballo
<input checked="" type="checkbox"/> Costruzione	<input checked="" type="checkbox"/> Collaudi interni del fornitore	<input checked="" type="checkbox"/> Spedizione
<input checked="" type="checkbox"/> Montaggio in opera	<input type="checkbox"/> Collaudi da parte CAFFARO Chimica	<input checked="" type="checkbox"/> Assistenza montaggio
<input checked="" type="checkbox"/> Documentazione	<input checked="" type="checkbox"/> Collaudi in stabilimento CAFFARO Chimica	<input checked="" type="checkbox"/> Assistenza tecnica del fornitore per l'avviamento
<input checked="" type="checkbox"/> Expediting e collaudo dei subfornitori	<input checked="" type="checkbox"/> Disegni	

Destinazione: Stabilimento di Torviscosa

Nr.	ITEM	Unità	Q.tà	Descrizione	Codice	Foglio dati nr.
1		1	1	Impianto di trattamento termico ossidativo di VOC	---	

ELENCO ALLEGATI	CONSEGNA DOCUMENTAZIONE	SPECIFICA DI FORNITURA E COLLAUDO
Vedi pag. 21	Vedi pag. 22	

REVISIONS (REMARK : If any page is revised, this sheet will be marked with the actual revision number in the revision table, if any page is unchanged in a higher revision, it will be marked with „-“. The complete document has one revision (the highest).)

Rev. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Date/ page No	23.11.06	06.12.06	11.12.06	18.12.06	22.12.06					
1	0	1	2	3	4					
2	0	1	2	3	4					
3	0	1	2	3	4					
4	0	1	2	3	4					
5	0	1	2	3	4					
6	0	1	2	3	4					
7	0	1	2	3	4					
8	0	1	2	3	4					
9	0	1	2	3	4					
10	0	1	2	3	4					
11	0	1	2	3	4					
12	0	1	2	3	4					
13	0	1	2	3	4					
14	0	1	2	3	4					
15	0	1	2	3	4					
16	0	1	2	3	4					
17	0	1	2	3	4					
18	0	1	2	3	4					
19	0	1	2	3	4					
20	0	1	2	3	4					
21	0	1	2	3	4					
22	0	1	2	3	4					
23	0	1	2	3	4					
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
Issued by LFa, 20.11.06	Checked Caffaro, 21.12.06				Approved					

1	Introduzione	5
2	Requisiti legislativi e normativi	5
3	Dati di progetto	6
3.1	Descrizione generale	
3.2	Dati relativi ai flussi in ingresso da trattare	6
3.3	Dati relativi ai flussi in uscita.....	8
3.4	Utilities	8
3.5	Requisiti tecnici.....	10
4	Descrizione della fornitura.....	10
4.1	Caratteristiche dei materiali	12
4.2	Protezione dal rumore.....	13
4.3	Componenti elettrici ed elettronici.....	13
4.4	Filosofia di gestione	14
4.5	Parti ausiliari	14
4.6	Specifiche di pittura.....	14
5	Documentazione richiesta con l'offerta.....	15
5.1	Documentazione tecnica.....	15
5.2	Note aggiuntive	16
5.3	Targa.....	17
5.4	Elenco allegati.....	17
5.5	Elenco documenti.....	18
6	Ispezione e collaudo	20
6.1	Ispezione delle giunture delle saldature	21
6.2	Test costruttivi eseguiti da un istituto accreditato	21
7	Tempistica.....	21
8	Garanzie	22
8.1	Limiti di emissione.....	22
8.2	Periodo di garanzia.....	22

1 Introduzione

Caffaro Chimica Srl ha intenzione di installare un sistema di trattamento termico degli sfiati provenienti dai vari impianti esistenti e da quelli futuri con l'obiettivo di distruggere i composti organici mediante combustione.

Caffaro Chimica Srl realizzerà una combustione termica rigenerativa (RTO) o in alternativa una combustione termica recuperativa (TAR) o catalitica. La scelta verrà fatta secondo la raccomandazione del fornitore del package.

La fornitura dovrà comprendere:

- Dimensionamento e disegni
- tutte le apparecchiature necessarie alla realizzazione del package
- montaggio del package
- attività di commissioning e start-up

Si conviene che le seguenti definizioni riportate nel seguito del documento stiano rispettivamente ad indicare:

- Cliente: Il soggetto per conto del quale viene realizzata l'opera:
CAFFARO Chimica Srl
Stabilimento di Torviscosa
- Fornitore: La società interpellata per la fornitura specificata con la presente specifica

2 Requisiti legislativi e normativi

Il nuovo impianto di trattamento sarà realizzato a Torviscosa, (Italia) e dovrà rispettare le norme e le leggi vigenti (cogenti e stato dell'arte). Indicativamente dovranno essere seguite le norme TM (Tecnimont) oppure il fornitore è tenuto ad indicare le norme di riferimento utilizzate.

Le caratteristiche della fornitura dovranno essere in accordo con le normative vigenti e con la norma "Direttiva Macchine".

L'impianto oggetto della fornitura dovrà essere progettato per l'applicazione in zona in cui l'area di installazione sia definita Z2 per fluidi del gruppo IIA cl. temp T1_in accordo alle norme CEI 31-30 e CEI 31-35 (ATEX); il quadro elettrico sarà installato in zona sicura.

L'impianto oggetto della fornitura dovrà inoltre rispettare la normativa PED per le apparecchiature a pressione.

I limiti di emissione dovranno essere inferiori ai limiti descritti nel capitolo 8.1 della seguente specifica.

Lo svolgimento delle pratiche ATEX/PED sarà a cura del fornitore.

3 Dati di progetto

3.1 Descrizione generale

L'impianto di trattamento dei VOC sarà fornito ed installato in unica soluzione ma entrerà dapprima in marcia collegando solo tre impianti (fase I) e, solo successivamente, saranno collegati gli altri tre (fase II).

L'impianto di trattamento deve essere dimensionato in modo che possa lavorare in condizioni accettabili sia nella prima fase che nella seconda.

Inoltre, per garantire un corretto funzionamento, l'impianto deve essere dimensionato in tal maniera di trattare qualunque combinazione dei flussi in ingresso, per poter permettere la fermata di alcuni impianti a monte. L'impianto deve poter trattare un solo flusso, come tutti e sei contemporaneamente.

In alternativa è possibile ipotizzare che solo l'impianto A sia sempre in marcia, in modo tale da garantire un'adeguata portata in ingresso; in ogni caso resterà il vincolo di potere avviare e/o fermare tutti gli altri impianti in maniera indipendente.

3.2 Dati relativi ai flussi in ingresso da trattare

I dati di ingresso, tipici di emissione discontinua, sono riferiti ad impianti di produzione tipicamente batch e/o a campagna. Nella tabella seguente sono riepilogati, per ogni impianto, le portate di progetto e la portata media e le concentrazioni tipiche di organici, suddivisi arbitrariamente in:

- aromatici (benzene, toluene, xilene)
- altri solventi leggeri(b.p.< 100°C)
- altri solventi pesanti (b.p.>100°C)

Le composizioni variano notevolmente con le campagne di produzioni, dato che notoriamente i solventi aromatici sono più difficili da ossidare, si considera per ogni flusso come composizione peggiore quella con maggior contenuto di aromatici; le altre composizioni possibili avranno una pari concentrazione di solventi ma spostata verso i solventi non aromatici.

Inoltre si sottolinea che i solventi clorurati sono totalmente assenti da tutti i flussi mentre è possibile immaginare la presenza, in minime tracce, di composti solforati.

Infine nella tabella è segnalata la presenza di ossigeno e CO₂ nei vari flussi di processo. Si evidenzia la presenza di significative quantità di CO₂.

Riepilogo flussi in ingresso

Impianto	fase I	fase II	portata deign (Nmc/hr)	portata media (Nmc/hr)	solv. aromatici (mg/Nmc)	altri solv. leggeri (mg/Nmc)	solv. pesanti (mg/Nmc)	O ₂ (%v/v)	CO ₂ (%v/v)
A	X		5 - 50	10	-	150000	-	0-21%	
B	X		30	30	2000	-	-	0-3%	>90%
C	X		15	15	50000	10000	-	< 1%	
D		X	1500	1500	1000	300	tracce	18%	0-3%
E		X	10-200	25	10000	200	300	< 1%	>90%
F		X	10	10		20000		< 1%	

Dato che i flussi considerati sono quelli che si ottengono dai processi ipotizzando di non avere particolari trattamenti a valle, va sempre considerata l'eventualità di presenza di picchi di concentrazione di solventi in ingresso, in particolare per garantire la sicurezza e l'operabilità del sistema.

I flussi di VOC da trattare arrivano a temperatura e pressione ambientale.

La concentrazione di polveri è trascurabile (a livello di ppm).

È possibile anche la presenza di tracce di HCl.

Il fornitore deve indicare per i flussi in ingresso da trattare, il limite massimo di concentrazione delle polveri e di HCl.

- Solventi aromatici: è presente essenzialmente il benzene oltre che toluene e xilene. Per la progettazione si consideri il caso peggiore in cui i dati dei solventi aromatici si riferiscano solo al benzene.

Descrizione	Formula
Benzene	C_6H_6
Toluene	C_7H_8
Xilene	C_8H_{10}

- Altri solventi: quelli presenti in quantità maggiore sono:

Descrizione	Formula
Alcol metilico	CH_4O
Ciclopentanone	C_5H_8O
Dimetilcarbonato	$C_3H_6O_3$

Gli altri composti chimici presenti in quantità nettamente minori sono:

Descrizione	Formula
N-acetato di butile	$C_6H_{12}O_2$
4-metilacetofenone	$C_9H_{10}O$
Acido p-toluico	$C_8H_8O_2$
Acido acetico	$C_2H_4O_2$
Benzoato di metile	$C_8H_8O_2$
Fenolo	C_6H_6O
Acido ossalico	$C_2H_2O_4$
Acido 1,1-cicloesandiacetico	$C_{10}H_{16}O_4$
Anidride acetica	$C_4H_6O_3$
Dibenzilchetone	$C_{15}H_{14}O$
Acidofenilacetico	$C_{15}H_{14}O$

Dibenzoilmetano	$C_{15}H_{12}O_2$
Acetofenone	C_8H_8O
n-Esano	C_6H_{14}
Metilbenzoato	$C_8H_8O_2$
Dietylchetone	$C_5H_{10}O$
Acido propionico	$C_3H_6O_2$
Propiofenone	$C_9H_{10}O$
Acido benzoico	$C_7H_6O_2$
Isobutirrolfenone	$C_{10}H_{12}O$
Acido isobutirrico	$C_4H_8O_2$
Cicloesilfenilchetone	$C_{13}H_{16}O$
Acido esaidrobenzoico	$C_7H_{12}O_2$
n,n'-dimetilformamide	C_3H_7NO
Isoserinolo	$C_3H_9NO_2$
1,2,4-triazolo	$C_2H_3N_3$
Formaldeide	CH_2O
2-etossietilammina	$C_4H_{11}NO$

3.3 Dati relativi ai flussi in uscita

La portata massima che può essere assunta in uscita è pari a 5300 Nmc/hr.
 Per quanto riguarda le concentrazioni, i limiti di emissione sono descritti sotto il punto 8.1 della seguente specifica.

Si sottolinea che sarà essenziale garantirli sia in fase I che in fase II.

L'impianto di trattamento avrà anche come flusso in uscita da considerare la produzione di calore; al momento l'indicazione di progetto è quella di ridurre al minimo i consumi di combustibile, eventualmente anche con recupero del calore prodotto per preriscaldamento dell'alimentazione.

Nell'offerta il fornitore deve dichiarare che nella combustione non si formino le sostanze indicate nella Parte V, All.1, parte II della norma in materia ambientale (decreto legislativo 152, 3 aprile 2006) o si formino in quantità inferiori a quelle indicate.

Valutare la possibilità di riutilizzare un camino esistente presente nell'impianto di Torviscosa, diametro inferiore circa 800 mm, diametro superiore circa 500 mm, con bocca d'aspirazione DN 600 a alto 10 metri.

3.4 Utilities

Di seguito le Utilities disponibili presso l'area chimica

* da indicare dal fornitore

- **Fluido combustibile di supporto**

Sarà disponibile gas metano di rete come combustibile.

Pressione min/norm/progetto:	[Bar]	1.8 / 2.8 / *
Potere Calorifero inferiore:	[kJ/kg]	49.695
Temperatura min/norm/des:	[°C]	20/ 25 / *
Portata massima:	[Nm3/h]	*

E' possibile considerare l'opzione di impiegare l'idrogeno come combustibile alternativo nel caso in cui sia conveniente per ridurre le emissioni di CO2 e/o per incrementare la temperatura di lavoro allo scopo di incrementare le performances; L'impiego dell'idrogeno è da considerarsi un'opzione per cui il sistema deve essere in grado di funzionare anche solo con metano..

Pressione:	[barg]	-
Potere Calorifero inferiore:	[kj/kg]	93870
Portata massima:	[Nm3/h]	*
Concentrazione massima	[%Volumetrica]	*

- **Recupero di calore, vapore od olio diatermico**

In caso di recupero di calore secondario (se temperatura di uscita > 150°C) il calore in eccesso andrà reso in forma ancora da definire (vapore od olio diat.).

Per l'olio diatermico utilizzabile:

Portata massima:	[Nm3/h]	*
Temperatura ingresso:	[°C]	310°C

Per il vapore a bassa pressione utilizzabile:

Pressione min/norm/des:	[barg]	4.3 / 5 / 7
Temperatura min/norm/des:	[°C]	sat'd / sat'd / 180

- **Energia Elettrica**

Tensione/Fasi/Frequenza:	[V] / [n°] / [Hz]	400 / 3 / 50
Potenza assorbita:	[kW]	*
Potenza installata:	[kW]	*

- **Aria compressa per strumentazione e aria di servizio**

Pressione min/norm/des:	[barg]	4 / 5 / 9
Temperatura min/norm/des:	[°C]	25 / 65
Dew point:	[°C]	-40
Portata massima:	[Nm3/h]	*

3.5 Requisiti tecnici

- **Pressione operativa, pressione di progetto**

Pressione di progetto (min/max): [barg] *

Pressione test: [barg] *

Pressione operativa: [barg] *

- **Temperatura operativa, temperatura di progetto**

Temperatura operativa: [°C] *

Temperatura di progetto (min/max): [°C] *

Temperatura dei gas in uscita: [°C] *

4 Descrizione della fornitura

Necessità di rilievi del Fornitore sul posto per la progettazione della fornitura:

SI NO

La fornitura è destinata a funzionare in ambiente chimico:

All'aperto Al coperto sotto tettoia o in ambiente chiuso

- La fornitura dovrà essere conforme alle “Condizioni Generali di Acquisto” ed alle eventuali altre normative specificate dall’ Ufficio Acquisti del Cliente
- Le eventuali deviazioni o eccezioni devono essere giustificate e spiegate nell’offerta. Possono essere offerte soluzioni alternative a quelle specificate purchè giustificate da considerazioni tecniche e/o economiche.
- La fornitura dovrà essere in perfetto accordo con le Norme e i Codici adottati e con le specifiche ed i disegni del Cliente
- Il Fornitore dovrà dichiarare esplicitamente nell’offerta che la fornitura sarà in completo accordo con la presente TD e dichiarare di conoscere perfettamente le condizioni operative dello stabilimento CAFFARO Chimico Srl di Torviscosa (UD) necessarie per progettare questo impianto di trattamento VOC.
- Rispetto delle specifiche: dopo l’ordine il cliente non riconoscerà nessun extra-prezzo generato dal mancato rispetto delle specifiche; onde evitare malintesi su questo argomento si richiede al Fornitore di inserire esplicitamente nell’offerta la clausola che segue:

“Si dichiara che le apparecchiature offerte sono in pieno accordo con la Vostra TD...Rev..., e con le specifiche, i disegni ed i moduli ad essa allegati, o comunque sottoposti con la Vs. richiesta d’offerta datata..., Vs. numero..., a meno delle seguenti eccezioni:”

(elencare; se non ci sono eccezioni, scrivere “senza alcuna eccezione”).

Le eventuali deviazioni o eccezioni devono essere giustificate e spiegate in offerta. Possono essere offerte soluzioni alternative a quelle specificate perché giustificate da considerazioni tecniche e/o economiche.

- Ricambi: sono incluse nella fornitura, anche se non espressamente richieste nella TD, le parti a corredo o scorta richieste nelle specifiche generali di fornitura allegate alla TD. Il Fornitore dovrà presentare con l'offerta un elenco quotato di parti di ricambio, per 2 anni di esercizio, la cui scelta (qualità e quantità) derivi dalle seguenti considerazioni:
 - parti soggette a rottura o danni durante le operazioni di manutenzione o controllo;
 - parti soggette ad usura durante il normale funzionamento;
 - parti la cui mancanza può causare la fermata delle macchine;L'elenco dovrà contenere, come minimo, le seguenti informazioni:
 - descrizione del prezzo e codice di identificazione (eventuale marca e modello);
 - nr. Di disegno di riferimento e posizione;
 - disegno di dettaglio (da fornire dopo l'ordine);
 - quantità raccomandata;
 - prezzo unitario, peso e tempo di consegna.

Il fornitore dovrà inoltre garantire l'assoluta intercambiabilità tra le parti montate e quelle indicate in offerta.

- Le parti di ricambio (es. guarnizioni, bulloni, ecc.) da usare al montaggio o all'avviamento devono essere comprese nella fornitura, anche se non espressamente richieste. Dovranno essere incluse nella fornitura minimo nr.2 set di guarnizioni di scorta oltre a quelle installate oltre al 10% di bulloneria di scorta.
- La progettazione e la costruzione dovranno essere in accordo alle direttive 97/23/CE (PED) e 94/9/CE (ATEX) la cui osservanza sarà a cura del Fornitore.
- Inoltre tutte le attività di progettazione saranno redatte in accordo alle normative, agli standards vigenti e in particolare alle seguenti norme:
 - Materials manufacturer standard:
 - Performance test HI/ASME/DIN 1944
 - Direttiva Macchine
 - Rumore e vibrazioni secondo ISO3746/ISO1680/ISO7919/VDI o normativa vigente se più restrittiva
 - Strumentazione e controllo secondo IEC (vedi Hima)
 - Disposizioni di sicurezza (valvole sicurezza, dischi rottura) secondo ISPESL / VDI / ENDIN
- Il Fornitore sarà responsabile della progettazione processuale e meccanica per ogni condizione del progetto e dovrà presentare le relative relazioni di calcolo. I criteri di calcolo dovranno essere in accordo alla TM o dovranno essere indicate le norme di riferimento utilizzate.

- Il Fornitore è autorizzato a procedere nella costruzione dopo che il Cliente avrà approvato i documenti di sua competenza, come indicato nella tabella "Elenco Documenti".
- Tali documenti dovranno quindi essere inviati dal Fornitore al cliente per la suddetta approvazione, nei termini indicati nella stessa tabella.
- In caso di ritardo nell'invio delle informazioni il Fornitore dovrà consegnare la merce non oltre 15 giorni solari successivi alla data di invio delle informazioni stesse.
- La documentazione fa parte integrante della fornitura e sarà applicato il rispetto dei termini di consegna.

4.1 Caratteristiche dei materiali

Solo i materiali che posseggono gli appropriati certificati per la fabbricazione di questo tipo di apparecchiature possono essere usati. Il certificato di qualità deve essere redatto per attestare l'idoneità all'applicazione e l'accettabilità.

Per le parti saldabili (il fornitore presenterà i certificate dei test di accettazione in accordo con EN 10204 - 3.1.B per i materiali utilizzati) deve essere usato materiale dello stesso tipo, la cui saldabilità deve essere attestata da un certificato.

Per i componenti che non entrano in contatto con il prodotto, un certificato di accettabilità in accordo con EN 10204 - 2.2 è permesso.

Il Cliente si riserva di prelevare campioni ulteriori per controlli, analisi chimiche e/o metallografiche, prove meccaniche, ecc.

- **Materiali e dimensioni**

Materiali (parti a contatto con gli sfiati):		*
Materiali (non a contatto con gli sfiati):	Acciaio al carbonio	
Materiale isolamento termico:		*
Spessore isolamento termico:	[mm]	*
Densità isolamento termico:	[kg/m ³]	*
Dimensioni del corpo del combustore:	[mm]	*
Peso:	[kg]	*

- **Ventilatore d'aspirazione gas di processo con inverter**

Rumorosità a 1m di distanza	[dB]	*
Portata	[Nm ³ /h]	*
Potenza assorbita:	[kW]	*
Potenza installata:	[kW]	*
Pressione statica	[]	*
Protezione del motore		IP55
Regolazione		con inverter

Materiali		*
Marcatura ATEX		zona ATEX II 3G IIB T4.
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilatore aria comburente 		
Rumorosità a 1m di distanza	[dB]	*
Portata max	[Nm ³ /h]	*
Potenza assorbita:	[Kw]	*
Potenza installata:	[kW]	*
Pressione statica	[]	*
Protezione del motore		IP55
Regolazione		*
Materiali		*
Marcatura ATEX		zona ATEX II 3G IIB T4.

4.2 Protezione dal rumore

- La rumorosità delle apparecchiature dovrà essere inferiore ai valori prescritti in Italia (EU) in tutte le possibili condizioni di funzionamento.
- Tutte le misure per soddisfare tali requisiti sono inclusi nella quotazione.
- Il livello di rumorosità sarà verificato dal cliente. Tutti gli strumenti di misura dovranno essere resi disponibili dal fornitore.

4.3 Componenti elettrici ed elettronici

L'offerta dovrà contenere tutta la strumentazione e le apparecchiature elettriche/elettroniche necessarie per il funzionamento dell'impianto e per la soddisfazione dei requisiti della specifica tecnica.

Il fornitore dovrà inoltre presentare con l'offerta:

- descrizione dell'impianto elettro-strumentale, del quadro di potenza e controllo e della strumentazione fornita.
- Tipo di protezione dei componenti elettrici ed elettronici idonea alla classificazione aree.
- Quadro a bordo macchina controllo locale; il quadro dovrà essere montato vicino al combustore in zona 2 classificata Atex (IIBT4). Il pannello operatore deve riportare lo stato di operazione dell'apparecchiatura ed indicazione dei valori che potrebbero essere necessari visualizzare.

Come strumentazione minima dovrà essere presente:

- nella linea di alimentazione del metano un filtro, due manometri, una PCV, un PSH, un PSL, una valvola automatica ON-OFF e una CV; una linea per il gas pilota

- Nelle linea di alimentazione dell'aria comburente un filtro, un PSL e una valvola automatica ON-OFF.
- Nella linea d'ingresso del gas di processo un manometro, un misuratore di temperatura, una valvola ON-OFF e un analizzatore TOC o Ex.
- Nella linea d'immissione dell'aria ai gas di processo un filtro, un manometro,.
- Un misuratore e trasmettitore di temperatura nella camera di combustione e nella linea d'uscita al camino e una presa per l'analisi dei gas in uscita, realizzata secondo norme UNICHIM.

4.4 Filosofia di gestione

L'impianto sarà gestito da un sistema di controllo PLC (preferenza Siemens) che comunicherà con il DCS del cliente. La documentazione includerà: lista I/O, interlock-list, logiche di funzionamento. Gli indicatori di funzionalità (start-stop e pulsante emergenza) si trovano localmente su cassetta locale.

Lo standard di comunicazione tra PLC e DCS del cliente è RS 485 MODBUS via cavo. Tutta la strumentazione in campo con segnale discreto, sarà cablata in opportune barriere a sicurezza intrinseca installate nella I/O remota. Il comando dell'impianto deve avvenire da DCS e non dal quadro locale.

- Continuità elettrica: I diversi componenti saranno collegati con treccia di rame fra loro ed agli skid, così da costituire un sistema equipotenziale da mettere a terra a cura del Cliente.
- Carpenterie (skids): le macchine ed apparecchiature sopra descritte saranno installate su carpenterie/basamenti metallici preassiemati in officina.
- Assistenza al commissioning e start-up: la fornitura include, nel prezzo forfettario, oltre all'assistenza durante la fase di montaggio le prestazioni di tecnico specialista per commissioning e start-up per un totale di 2 giorni lavorativi di presenza a Torviscosa. Inoltre il fornitore deve anche quotare il costo giornaliero aggiuntivo.
- Tubazioni e valvolame: si allega copia delle classi tubazioni normalmente usate dal Cliente. Ovunque praticabile, il fornitore dovrà attenersi alla standardizzazione ivi riportate. Le linee fornite dal fornitore saranno dotate di relativo certificato di collaudo.

4.5 Parti ausiliari

- Tutte le parti aggiuntive necessarie per lo start-up devono essere inserite nell'offerta in una posizione separata, in modo dettagliato.
- Materiali per l'installazione e lo start-up per un lavoro ottimale.

4.6 Specifica di pitturazione

Tutte le parti delle apparecchiature che non sono realizzate in materiale anticorrosivo devono essere pitturate. Il fornitore dovrà inoltre presentare il tipo e le

caratteristiche della verniciatura realizzata. Tutte le parti metalliche dovranno essere verniciate secondo la specifica CAFFARO Chimica Srl n°7001000.

5 Documentazione richiesta con l'offerta

L'offerta deve essere compilata dal fornitore in modo tale da tenere conto di tutte le prescrizioni contenute nella presente specifica.

Le quotazioni dovranno essere suddivise in :

- fornitura manufatto
- opzioni
- apparecchiature
- strumentazione
- sistema di controllo
- parte elettrica
- commissioning
- ingegneria
- documentazione
- parti di ricambio (riempimento ceramico, catalizzatore, etc.)

L'offerta dovrà contenere:

- dimensionamento preliminare processuale dell'impianto con indicazione delle utenze consumate
- dimensioni e posizione delle flangie di limite batteria
- disegno preliminare della fornitura con pesi ed ingombri
- il programma di fabbricazione
- il disegno di assieme preliminare della fornitura
- potenze elettriche nominali e assorbite
- elenco materiali ricambio per 2 anni(quotate in dettaglio come opzione)
- assistenza al commissioning

5.1 Documentazione tecnica

Verrà inviata la seguente documentazione, in quattro copie su supporto cartaceo per approvazione e in cinque copie cartacee più formato elettronico per emissione finale:

- Schema meccanico (PID) riportante ogni componente l'unità, le tubazioni, la strumentazione
- Elenco componenti installati
- Disegni di ingombro di ogni componente, con quotate le dimensioni principali, il basamento, la posizione degli attacchi
- Disegni di insieme degli skid, con indicati gli attacchi per la movimentazione ed il peso di ogni skid, a vuoto e operativi
- Disegni di fondazione o di appoggio con i carichi e gli altri dati richiesti perché terzi possano eseguire la progettazione civile

- Elenco utenze elettriche
- Disegni di montaggio delle tubazioni incluse nella fornitura e relativi elenchi materiali
- Elenco strumenti
- Descrizione dei dispositivi di sicurezza presenti, una logica di funzionamento di sicurezza, una lista degli allarmi, I/O List, Interlock-List e Logiche di funzionamento
- Fogli e manuali della strumentazione, dati individuali degli strumenti, con indicato sia il subfornitore che il numero di modello
- Assiemi di macchina con indicata la posizione dei morsetti elettrici e delle cassette di giunzione compo/quadro
- Morsettiere numerate di appoggio delle cassette
- Schemi di formazione cassette di giunzione
- Elenco cavi di collegamento campo/quadro con riportata la numerazione dei relativi morsetti
- Manuale meccanico di installazione e manutenzione
- Manuale operativo per la conduzione dell'impianto

Verrà inoltre fornita la seguente documentazione:

- Certificati dei collaudi eseguiti in fabbrica
- Relazione di calcolo e documentazione per valvole di sicurezza e documentazione PED per gli apparecchi in pressione
- Dichiarazione di conformità secondo la Direttiva UE
- Certificati e conformità CESI delle apparecchiature elettriche in esecuzione EExd-e ed Exi
- Disegni: formato autocad 2000; altri documenti in formato DOC o PDF.
- Qualsiasi altra documentazione e certificazione richiesta dai regolamenti e leggi vigenti

5.2 Note aggiuntive

Tutti i documenti devono essere in lingua italiana

- Il sistema di unità misura sarà conforme al Sistema Internazionale SI
- Il costo dei documenti richiesti, menzionati nel foglio precedente, si ritiene incluso nell'offerta
- Tutti i documenti dovranno essere anche su supporto elettronico
- Tutti i documenti e i disegni devono riportare le seguenti informazioni:
 - Cliente: Caffaro Chimica Srl
 - Località: Torviscosa
 - Impianto: Abbattimento VOC
 - Specifica Nr.: CAF-SF01-DES-RTO&TAR-R03
 - Ordine Nr.:
 - Item apparecchio:

5.3 Targa

Tutte le apparecchiature ed i macchinari saranno dotati di targhette ubicate in posizione visibile, riportanti l'identificativo e tutte le caratteristiche. La targa deve essere incisa o stampata su acciaio.

Materiale della targa: DIN 1.4301 o similare.

Allacciatura: ribattino in accordo con DIN 660 da materiale austenitico.

5.4 Elenco allegati

Pos.	Descrizione	Numero	Allegato	Revisione / Data		Note
				Rev.:	Data:	
1	Specifica generale di fornitura Caldareria	TM 300.1/96		Rev.:		
				Data:		
2	Cartiglio e tabelle per esecuzione disegno costruttivo da richiedere a ETL dopo ordine			Rev.:		
				Data:		
3	Elenco parti di ricambio			Rev.:		(5)
				Data:		
4	Classificazione fornitura e controlli NDT saldature	TM 300.7/94		Rev.:		
				Data:		
5	Esame ultrasonoro dei giunti saldati di apparecchi ad alta pressione	TM 300.2/95		Rev.:		
				Data:		
6	Specifica per l'approvvigionamento di attrezzature in pressione. Direttiva 97/23/CE (PED)			Rev.:		
				Data:		
7	Criteri per la scelta dei cicli di verniciatura	UC-9-0100		Rev.:		
				Data:		
NOTE						
1) I documenti sopra indicati, e quelli elencati negli stessi documenti, costituiscono, anche se non fisicamente allegati, parte integrante della presente specifica 2) Sarà cura e obbligo del Fornitore richiedere eventuali documenti non in suo possesso. 3) I documenti allegati sono contrassegnati con X 4) Eventuali successive revisioni di questi documenti, che non modifichino le condizioni contrattuali definite nel testo dell'ordine, potranno essere trasmesse al fornitore senza revisionare questo elenco, e quindi la MR di cui questo elenco è parte integrante. 5) Il documento dovrà essere compilato dal Fornitore.						

5.5 Elenco documenti

Pos	ELENCO DOCUMENTI	CON OFFERTA		DOPO L'ORDINE					
		N. copie	Indirizzo	Per approvazione			Finali certificati		
				N. copie	Indirizzo	Settimane da ordine	N. copie	Indirizzo	Settimane da ordine
1	Documenti generali di ingegneria								
1.1	Disegni di progetto completati dal fornitore con i dati mancanti	1	B	3	B	3	3	B	3
1.2	Schema (PID) riportante ogni componente l'unità, le tubazioni, la strumentazione	1	B						
1.3	Dimensionamento processuale dell'impianto con indicazione delle utenze consumate	1	B						
1.4	Dimensioni e posizione delle flangie di limite batteria ed identificazione dei limiti batteria	1	B						
1.5	Disegni di ingombro di ogni componente, con quotate le dimensioni principali, il basamento, la posizione degli attacchi, con spessori adottati e pesi incluso carichi sulle fondazioni	1	B						
1.7	Il programma di fabbricazione	1	B						
1.8	Offerta con elenco parti di ricambio (parti di rapido usura e per 2 anni di funzionamento)	1	B						
1.9	Elenco componenti installati	1	B						
1.10	Elenco utenze elettriche	1	B						
1.11	Elenco strumenti	1	B						
1.12	Disegni di dettaglio e/o componenti			3	B	3	3	B	3
1.13	Programma di approvvigionamento e costruzione			3	B	3	3	B	3
1.14	Relazione di calcolo di verifica stabilità strutture			3	B	1	3	B	3
1.15	Indice dei disegni e della documentazione			3	B	3	3	B	3
1.16	Disegni di insieme degli skid, con indicati gli attacchi per la movimentazione ed il peso di ogni skid, a vuoto			3	B	3	3	B	3
1.17	Disegni di fondazione o di appoggio con i carichi e gli altri dati richiesti perché terzi possano eseguire la progettazione civile			3	B	3	3	B	3
1.18	Disegni di montaggio delle tubazioni incluse nella fornitura e relativi elenchi materiali			3	B	3	3	B	3
1.19	Fogli e manuali della strumentazione, dati individuali degli strumenti, con indicato sia il subfornitore che il numero di modello			3	B	3	3	B	3
1.20	Assiemi di macchina con indicata la posizione dei morsetti elettrici e delle cassette di giunzione compo/quadro			3	B	3	3	B	3
1.21	Morsettiere numerate di appoggio delle cassette			3	B	3	3	B	3
1.22	Schemi di formazione cassette di giunzione			3	B	3	3	B	3
1.23	Elenco cavi di collegamento campo/quadro con riportata la numerazione dei relativi morsetti			3	B	3	3	B	3
1.24	Manuale meccanico di installazione e manutenzione						3	B	Alla fornitura
1.25	Manuale operativo per la conduzione dell'impianto						3	B	Alla fornitura
2	Documenti di ispezione e collaudo								
2.1	Riepilogo materiali impiegati			3	B		3	B	Al coll.

2.2	Certificati di analisi chimica e prove meccaniche						3	B	Al coll.
2.3	Riepilogo controlli radiografici con relativo schizzo di posizionamento			3	B		3	B	Al coll.
2.4	Certificazione dei controlli non distruttivi eseguiti						3	B	Al coll.
2.5	Certificati di qualifica procedimenti di saldatura (se previsto)						3	B	Al coll.
2.6	Certificati di qualifica saldatori (se previsto)						3	B	Al coll.
2.7	Certificati di controllo dimensionale						3	B	Al coll.
2.8	Certificato della prova idraulica dei distributori di liquido						3	B	Al coll.
2.9	Data book completi						5	B	Alla sped

NOTE

A Ufficio Acquisti

B VTU eng.

C Ufficio Ispezioni e collaudi

1) La documentazione richiesta nella presente MR è elemento essenziale ed è parte integrante dell'ordine; la sua mancata consegna comporta a tutti gli effetti il mancato completamento della fornitura, che verrà ritenuta inevasa con tutte le conseguenti implicazioni

2) Il cliente si riserva di sottoporre a penale i ritardi sui termini di consegna

6 Ispezione e collaudo

Tutte le apparecchiature saranno collaudate in fabbrica, prima della spedizione. Il collaudo finale sarà effettuato presso CAFFARO Chimica Srl, a unità installata, mediante una prova di funzionamento di almeno 5 giorni continuativi di marcia, con verifica del rispetto dei parametri, nelle diverse condizioni funzionamento.

- La fornitura dovrà essere progettata, costruita e collaudata in accordo alle prescrizioni della specifica ME U 300.01 ed alle prescrizioni dell'ordine.
- I costi del collaudo in officina (personale e strumentazione) sono a carico del fornitore ed inclusi nel prezzo pattuito.
- Prove non previste, che fossero eventualmente richieste dagli incaricati dal cliente saranno a carico di quest'ultima se dette prove risultassero positive. In caso negativo sono a carico del fornitore.
- Il cliente avrà diritto ad eseguire ispezioni in qualsiasi momento durante la costruzione, ed a presenziare a tutte le prove di collaudo
- Gli incaricati del cliente dovranno avere libero accesso alle officine del fornitore, per controllare le lavorazioni e lo stato di avanzamento della costruzione.
- Ogni collaudo o prova sarà eseguito in stretto accordo con quanto specificato o menzionato nella TD, nei relativi allegati, o nei codici o standard prescritti
- Le ispezioni ed i collaudi da effettuare sono quelle indicate nella "Specificazione Generale di fornitura Caldareria" elencata nel foglio "Elenco Documenti"
- La responsabilità del collaudo rimane in ogni caso al fornitore
- I collaudi in officina non avranno in nessun caso valore definitivo, essendo subordinati all'esito delle prove di marcia e messa in esercizio che saranno eseguite sull'impianto
- E' incluso nella fornitura l'assistenza del fornitore durante la fase di montaggio
- È incluso nella fornitura l'assistenza tecnica del fornitore per l'avviamento

Il fornitore informerà il cliente immediatamente in modo scritto al presentarsi di uno dei seguenti casi:

- Presenza di errori durante l'ispezione preliminare effettuata da un istituto ispettivo accreditato (istituto di ispezione preliminare all'interno dei territori della EU).
- Non-aderenza dell'ispezione preliminare effettuata da un istituto ispettivo accreditato (istituto di ispezione preliminare all'interno dei territori della EU).
- Difetti nella fase di produzione e riparazione.
- Altre situazioni che possono causare ritardo nella consegna.
- Ispezione preliminare effettuata da un istituto da una nazione non all'interno della UE non è accettato.

6.1 Ispezione delle giunture delle saldature

La finitura e l'ispezione delle giunture delle saldature deve essere effettuata in accordo con la regolamentazione italiana.

L'ispezione dovrà essere effettuata dal fornitore; le parti costruttive che richiedono una accettazione ufficiale sono ispezionate e approvate da un Terzo ente autorizzato. In caso di dubbi, il cliente è autorizzato ad effettuare a spese del fabbricante una ispezione come terzo ente.

L'ispezione completa delle giunzioni delle saldature e la documentazione relative dovranno essere completate in accordo con una procedura adatta al tipo di apparecchiatura in questione.

6.2 Test costruttivi eseguiti da un istituto accreditato

Per tutte le apparecchiature che richiedono una accettazione ufficiale, i documenti necessari dovranno essere spediti all'istituto per tempo. L'istituto deve essere autorizzato ad effettuare i controlli necessari, le certificazioni, rilasci, etc. in relazione alle license richieste per lavorare in Italia e nella UE. Tutto ciò è a carico del fornitore.

Devono essere utilizzate guarnizioni nuove per i test in pressione. Le connessioni flangiate che saranno aperte nuovamente dal fornitore dopo il test in pressione, dovranno essere sostituite da guarnizioni originali.

Le connessioni flangiate che non devono essere riaperte dopo il test in pressione, devono essere equipaggiate con le guarnizioni originarie prima del test e fornite in questo stato.

7 Tempistica

Entro 20 giorni lavorativi dalla data dell'ordine (o di un suo anticipo via FAX) il fornitore provvederà a far prevenire all'attenzione del Cliente o suo incaricato le copie per approvazione di quanto richiesto nell' ELENCO DOCUMENTI.

Si precisa che il Cliente non prenderà in carico l'approvazione dei disegni della fornitura, considerandoli di fatto non pervenuti qualora non siano accompagnati dalla relativa nota di calcolo.

Entro 20 giorni lavorativi dalla data di ricevimento il cliente provvederà all'approvazione per costruzione con eventuali commenti (preliminari via FAX, ufficiali via lettera).

Qualora l'approvazione contenga dei dati in HOLD di modesta importanza potrà essere concordato per iscritto tra le parti che tale approvazione sia comunque da considerarsi "approvazione per costruzione" a patto di sbloccare gli HOLD da parte del cliente entro una data accettata dal fornitore.

A partire dalla data di ricevimento dell'approvazione per costruzione (data fax) l'apparecchio dovrà essere reso disponibile per la spedizione entro e non oltre la

data di consegna stabilita nell'ordine. Alla stessa data il fornitore farà pervenire al cliente la documentazione richiesta nell' ELENCO DOCUMENTI (Finali Certificati). Non costituiranno motivo di ritardo attività di modifica ai disegni, derivanti dalla non corretta o incompleta presa in carico, da parte del fornitore, delle indicazioni del cliente comprese nella approvazione per costruzione.

8 Garanzie

Oltre alle normali garanzie meccaniche che comprendono i diversi componenti ed i gruppi nel loro insieme, il fornitore garantisce che la fornitura sarà conforme alle direttive comunitarie vigenti e relative marcature CE

- Garanzia di processo: saranno rispettati sia le portate indicate che i limiti d'emissione degli inquinanti.
- Il livello di rumorosità non superiore a 85dBA ad 1 m
- La costruzione delle parti in pressione in accordo alle norme PED
- La costruzione delle parti elettriche e strumentali in accordo con le norme CEI e le norme ATEX
- La conformità della fornitura alle direttive comunitarie vigenti, completa delle relative marcature CE, ove previste
- Le garanzie presentate dal fornitore saranno conformi alle "Condizioni Generali di Acquisto del Cliente"; il periodo di garanzia decorrerà dalla data del verbale di accettazione.

8.1 Limiti di emissione

I limiti di emissione per i gas in uscita dall'apparechiatura di trattamento devono rispettare le normative vigenti in qualsiasi situazione che si possa verificare. Nella tabella di seguito sono riportati i valori di riferimento. Nell'offerta dovranno essere indicate le emissioni previste per CO, NOx.

Inquinante	Limiti per le emissioni
Benzene	3 mg/Nm ³ , 25 g/h
TOC	20 mg/Nm ³

8.2 Periodo di garanzia

- Il fornitore manterrà la garanzia (meccanica e processuale) sull'intera fornitura per un periodo di almeno 12 (dodici) mesi a partire dalla data di messa in esercizio del materiale fornito, e di almeno 18 (diciotto) mesi dalla data di consegna.
- Nel caso in cui, durante il periodo di garanzia, non fossero raggiunte le prestazioni garantite, o si evidenziassero difetti o carenze riconducibili ad un

non corretto adempimento delle obbligazioni assunte dal fornitore, quest'ultimo dovrà intervenire tempestivamente secondo quanto richiesto dal cliente, per eseguire le operazioni necessarie a rendere la fornitura conforme ai requisiti contrattuali, a propria cura e con spese a suo carico, salvi i diritti del Cliente per eventuali danni imputabili al fornitore stesso.

- Qualora durante il periodo di garanzia si verificassero interruzioni nell'esercizio della fornitura dovute a cause la cui responsabilità possa essere fatta risalire al Fornitore, il periodo di garanzia verrà prolungato di un periodo di tempo da concordare, che sarà uguale almeno a quello dell' interruzione verificatasi.
- Ogni intervento effettuato sulla fornitura durante il periodo di garanzia al fine di riparare, modificare o sostituire parti difettose o ai fini di controllo e verifica della esistenza di parti difettose, darà luogo, in caso di esito negativo, alla ridecorrenza dell'intero periodo di garanzia limitatamente alle parti interessate. La data di inizio del periodo di garanzia sarà quella del completamento, a totale soddisfazione del Cliente, dei suddetti interventi di riparazione, modifica o sostituzione o controllo.

(*) dati che devono essere indicati dal fornitore.